

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3608777 C1

⑳ Aktenzeichen: P 36 08 777.7-52
㉑ Anmeldetag: 15. 3. 86
㉒ Offenlegungstag: —
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 13. 8. 87

⑤ Int. Cl. 4:
G01 M 19/00
A 22 C 11/02



DE 3608777 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉔ Patentinhaber:

Kollross, Günter, 6080 Groß-Gerau, DE

㉕ Vertreter:

Beyer, W., Dipl.-Ing.; Jochem, B.,
Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anw., 6000 Frankfurt

㉖ Erfinder:

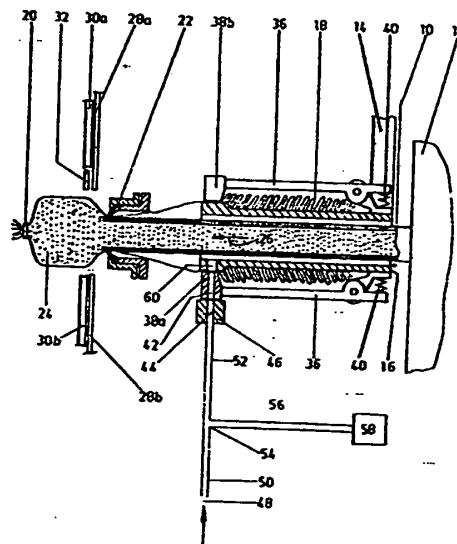
Steinbis, Fritz, 6080 Groß-Gerau, DE

⑤ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-OS 32 44 064
DE-OS 32 23 725

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zum Überwachen des Vorhandenseins oder Nichtvorhandenseins von
Schlauchhüllenmaterial auf einem rohrförmigen Körper

Das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von hauptsächlich luftundurchlässigem Schlauchhüllenmaterial (18) auf einem rohrförmigen Körper (16), das insbesondere beim automatisierten Herstellen von Wurst auf einer Wurstfüllmaschine entscheidend für die rechtzeitige Abschaltung der Maschine ist, wird erfindungsgemäß dadurch überwacht, daß gegen eine Aussparung (60) des rohrförmigen Körpers mit Hilfe von Druck eine Fluidsäule gerichtet wird, für welche das Schlauchhüllenmaterial (18) ein einen Staudruck erzeugendes Hindernis bildet, und daß dieser Staudruck als Kriterium für das Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein des Schlauchhüllenmaterials (18) auf dem rohrförmigen Körper (16) herangezogen wird. Dabei wird zweckmäßig ein mit seiner Mündung (42) gegen die Aussparung (60) des rohrförmigen Körpers (16) anstellbares Kanalglied (38a) verwendet, dem Luft aus einer Druckluftquelle (48) über eine Leitung (50, 52) zuführbar ist, von welcher seine Signalleitung (56) zu einem druckempfindlichen elektrischen Schalter abzweigt.



DE 3608777 C1

1. Verfahren zum Überwachen des Vorhandenseins oder Nichtvorhandenseins von hauptsächlich luftundurchlässigem Schlauchhüllenmaterial auf einem rohrförmigen Körper, dadurch gekennzeichnet, daß gegen eine Aussparung des rohrförmigen Körpers mit Hilfe von Druck eine Fluidsäule gerichtet wird, für welche das Schlauchhüllenmaterial ein einen Staudruck erzeugendes Hindernis bildet, und daß dieser Staudruck als Kriterium für das Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein des Schlauchhüllenmaterials auf dem rohrförmigen Körper herangezogen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Fluid Luft verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fluidsäule bis unmittelbar an das Schlauchhüllenmaterial in einer geschlossenen Leitung geführt wird, von welcher der Staudruck über eine seitlich angeschlossene Signaldruckleitung abgegriffen wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Staudruck über die Signaldruckleitung einem druckempfindlichen elektrischen Schalter zugeführt und von diesem in ein elektrisches Signal umgewandelt wird.
5. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein mit seiner Mündung gegen eine Aussparung des rohrförmigen Körpers anstellbares Kanalglied, dem Luft aus einer Druckluftquelle über eine Leitung zuführbar ist, von welcher eine Signalleitung zu einem druckempfindlichen elektrischen Schalter abzweigt.
6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Kanalglied in Richtung auf den rohrförmigen Körper federbelastet ist.
7. Anordnung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparung von einer Durchbrechung im rohrförmigen Körper gebildet ist.
8. Anordnung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparung von einer nutförmigen Vertiefung im rohrförmigen Körper gebildet ist.
9. Anordnung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der rohrförmige Körper mit leistenförmigen Erhebungen versehen ist, zwischen denen die Aussparung gebildet ist.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Abzweigstelle bis zu ihrer Mündung vor der Aussparung führende Leitung einen wesentlich größeren Durchmesser als die übrigen Leitungen aufweist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überwachen des Vorhandenseins oder Nichtvorhandenseins von hauptsächlich luftundurchlässigem Schlauchhüllenmaterial auf einem rohrförmigen Körper, sowie eine Anordnung zur Durchführung eines solchen Verfahrens.

Die Notwendigkeit, das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von hauptsächlich luftundurchlässigem Schlauchmaterial auf einem rohrförmigen Körper zu überwachen, besteht insbesondere beim automatisierten Herstellen von Wurst auf einer Wurstfüllmaschine,

von deren Füllrohr das zuvor im ausgeschalteten Zustand der Maschine aufgebrauchte Schlauchhüllenmaterial unter dem Fülldruck der Wurstmasse über eine sogenannte Darmbremse abgezogen wird. Dabei muß sichergestellt sein, daß die Maschine rechtzeitig abgeschaltet wird, bevor der Hüllenvorrat vollends vom Füllrohr über die Darmbremse abgelaufen ist. Beim Füllen von Einzelwürsten in verhältnismäßig kurze Einzelhüllenabschnitte, die zuvor am vorderen Ende verschlossen worden sind, wird hierzu die Wurstlänge durch einen Endschalter erfaßt, der die Maschine rechtzeitig abschaltet. Bei der Herstellung von Strangwurst obliegt die rechtzeitige Abschaltung in den meisten Fällen dem Bedienungspersonal, sofern nicht besondere Vergleichsmessungen zwischen der Länge des vom Füllrohr abgezogenen Schlauchhüllenmaterials und der Länge des zuvor auf das Füllrohr aufgebrauchten Schlauchhüllenmaterials durchgeführt werden, wie sie beispielsweise in der DE-OS 32 23 725 beschrieben sind.

Die Überwachung des Vorhandenseins oder Nichtvorhandenseins solchen Schlauchhüllenmaterials für die Wurstherstellung ist aber auch schon beim Raffens des von einem Vorratswinkel abgezogenen Schlauchhüllenmaterials auf einem Raffrohr zu raupenförmig gerafften Hüllenabschnitten von Interesse, um die Raffvorrichtung abzuschalten, wenn Störungen beim Transport des Hüllenmaterials auf das Raffrohr auftreten.

Beide Überwachungsfälle sind akut bei einer Vorrichtung nach der DE-OS 32 44 064, bei welcher das Füllrohr einer Wurstfüll- und -verschleißmaschine taktweise mit füllfertigen Schlauchhüllenabschnitten unter Verwendung eines Revolvers beschickt wird, dessen Arme Rohrhülsen tragen, auf welche zunächst in einer Stellung neben dem Füllrohr ein Schlauchhüllenabschnitt durch Raffung aufgezogen und an einem Ende verschlossen wird und dann der Rohrstutzen mit dem aufgezogenen Schlauchhüllenabschnitt vor das Füllrohr verschwenkt und auf dieses aufgeschoben wird, um beim Füllen das Schlauchmaterial vom Rohrstutzen über die Darmbremse abziehen zu können. Dabei hat sich gezeigt, daß die Erfassung der Wurstlängen durch Endschalter kein geeignetes Mittel ist, um ohne Verwendung von Überlängen an Hüllenmaterial eine rechtzeitige Abschaltung der Füllmaschine sicherzustellen.

Auch optische Abtastungen des Hüllenmaterials haben sich nicht bewährt, da es schwer ist, den erforderlichen Kontrast zwischen dem Hüllenmaterial und dem rohrförmigen Körper sicherzustellen, der für ein einwandfreies Ansprechen erforderlich ist.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein Verfahren der eingangs genannten Art sowie eine Vorrichtung zu dessen Durchführung zu schaffen, die ein sicheres Überwachen des Vorhandenseins oder Nichtvorhandenseins des Schlauchhüllenmaterials auf dem rohrförmigen Körper mit einfachen Mitteln gewährleisten.

Verfahrensmäßig wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß gegen eine Aussparung des rohrförmigen Körpers mit Hilfe von Druck eine Fluidsäule gerichtet wird, für welche das Schlauchhüllenmaterial ein einen Staudruck erzeugendes Hindernis bildet, und daß dieser Staudruck als Kriterium für das Vorhandensein des Schlauchhüllenmaterials auf dem rohrförmigen Körper herangezogen wird.

Als Fluid wird vorzugsweise Luft verwendet, die aus einem vorhandenen Druckluftsystem abgezweigt werden kann.

Weiterhin ist es zweckmäßig, die Fluidsäule des unmittelbar an das Schlauchhüllenmaterial in einer ge-

schlossenen Leitung zu führen, von welcher der Staudruck über eine seitlich angeschlossene Signalleitung abgegriffen wird. Diese Ausführung kann weiterhin dazu verwendet werden, den Staudruck über die Signalleitung einem druckempfindlichen elektrischen Schalter zuzuführen und von diesem in ein elektrisches Signal umzuwandeln, mit dem dann beispielsweise die Wurstfüllmaschine abgeschaltet und eine vor dem Füllrohr angeordnete Einschnür- und Verschlusseinrichtung ausgelöst wird. Ebenso kann aber auch der druckempfindliche elektrische Schalter dazu verwendet werden, im Anschluß an einen zeitgesteuerten Raffvorgang zur Herstellung von Schlauchhüllenraupen die Betätigung einer dort angeordneten Klammersetzvorrichtung sowie gegebenenfalls den automatischen Weitertransport zum Füllrohr mittels eines Revolvers zu sperren, wenn die Raffwerkzeuge das zu raffende Schlauchmaterial nicht auf das dageführte Raffrohr transportiert haben.

Eine erfindungsgemäße Anordnung zur Durchführung eines solchen Verfahrens zeichnet sich erfindungsgemäß aus durch ein mit seiner Mündung gegen eine Aussparung des rohrförmigen Körpers anstellbares Kanalglied, dem Luft aus einer Druckluftquelle über eine Leitung zuführbar ist, von welcher eine Signalleitung zu einem druckempfindlichen elektrischen Schalter abzweigt. Hierbei kann es von Vorteil sein, wenn das Kanalglied in Richtung auf den rohrförmigen Körper federbelastet ist, um unmittelbar am Schlauchmaterial anzuliegen und dadurch einen Staudruck zu erzeugen. Zwingend ist eine solche Maßnahme jedoch nicht. Es hat sich vielmehr gezeigt, daß das Schlauchhüllenmaterial, insbesondere auch im gerafften Zustand, auch dann ein staudruckbildendes Hindernis ist, wenn der Luftstrahl über eine begrenzte Entfernung frei gegen den rohrförmigen Körper gerichtet wird.

Die Aussparung, die beim Nichtvorhandensein des Schlauchmaterials den Luftstrom mehr oder weniger ungehindert abströmen läßt, kann auf verschiedene Weise realisiert werden. Bei Raffrohren sowie gesonderten Rohrstutzen, von denen das Schlauchhüllenmaterial beim Füllvorgang abgezogen wird, kann die Aussparung von einer Durchbrechung im rohrförmigen Körper gebildet sein. Bei einem Füllrohr ist dies wegen des darin enthaltenen Wurstbräts natürlich nicht möglich. In diesem Fall wird die Aussparung entweder von einer nutzförmigen Vertiefung im rohrförmigen Körper gebildet, oder der rohrförmige Körper wird mit leistenförmigen Erhebungen versehen, zwischen denen die Aussparung gebildet ist.

Schließlich sieht ein besonderes Ausgestaltungsmerkmal der erfindungsgemäßen Anordnung noch vor, daß die von der Abzweigstelle bis zu ihrer Mündung vor der Aussparung führende Leitung einen wesentlich größeren Durchmesser als die übrigen Leitungen aufweist. Dadurch wird zum einen der Staudruck besser zur Abzweigstelle übertragen und zum anderen beim Nichtvorhandensein von Schlauchmaterial ein deutliches Absinken des Drucks an der Abzweigstelle sichergestellt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Anordnung gemäß der Erfindung bei einem das Füllrohr einer Wurstfüllmaschine übergreifenden, revolverbetätigten Rohrstutzen, von welchem zuvor aufgebracht Schlauchmaterial beim Füllen einer Wurst über eine Darmbremse abgezogen wird,

Fig. 2 eine Einzelheit aus Fig. 1 in geänderter Ausführung,

Fig. 3 eine Stirnansicht der Einzelheit nach Fig. 2 und

Fig. 4 noch eine weitere Ausführungsform der in den Fig. 2 und 3 gezeigten Einzelheit.

In Fig. 1 ist mit 10 das Füllrohr einer Wurstfüllmaschine 12 bezeichnet, die selbst zum größten Teil in der Zeichnung weggebrochen ist. Am Arm 14 eines (nicht gezeigten) Revolvers, dessen Drehachse parallel zum Füllrohr 10 gerichtet ist, befindet sich ein Rohrstutzen 16, der in der gezeigten Stellung das Füllrohr 10 mit erheblichem Radialspiel übergreift. Der Rohrstutzen 16 bildet den Träger eines raupenförmig gefüllten Schlauchhüllenabschnitts aus einem geeigneten Material zur Verwendung als Wursthülle, dessen sich über die Füllrohrmündung hinaus erstreckendes vorderes Ende durch eine Verschlussklammer 20 verschlossen ist. Eine als Ringlippe ausgebildete Darmbremse 22 umfaßt das Füllrohr mit dem Schlauchhüllenmaterial 18 und sorgt beim Einfüllen von Wurstmasse 24 durch das Füllrohr 10 in Richtung des Pfeils 26 für einen gebremsten Abzug des Schlauchhüllenmaterials 18 vom Rohrstutzen 16 zur Bildung einer prall gefüllten Wurst, die nach Beendigung des Füllvorgangs vor der Füllrohrmündung durch die beiden Teile 28a, 28b eines Einschnürwerkzeugs eingeschnürt und mittels einer aus einem Clipstempel 30a und einer Matritze 30b bestehenden Verschlusseinrichtung mittels einer Verschlusskammer 32 verschlossen wird.

Der erwähnte Revolver ebenso wie die Darmbremse und die Einschnür- und Verschlusseinrichtung 26, 28 sind auf einem (nicht gezeigten) Schlitten angeordnet und können in Richtung des Pfeils 34 gegenüber dem Füllrohr 10 verschoben werden, um das Füllrohr freizugeben und eine Verschwenkung des Rohrstutzens 16 in eine andere Revolverstellung zu ermöglichen, in welcher der Rohrstutzen 16 mit einem neuen Schlauchhüllenabschnitt in bekannter Weise beladen wird. Am Revolverarm 14 schwenkbar gelagerte Hebel 36a, 36b tragen an den Enden Klemmbacken 38a, 38b und werden nach dem Beladen von Druckfedern 40 gegen den Rohrstutzen 16 gedrückt, um das Schlauchhüllenmaterial beim Setzen der Verschlussklammer 20 und dem anschließenden Verschwenken und Aufschieben des Rohrstutzens 16 auf das Füllrohr 10 festzuhalten.

Die Klemmbacke 38a ist mit einer Radialbohrung 42 versehen, die in der gezeigten Füllstellung mit der Bohrung 44 eines feststehenden Verbindungsstückes 46 fluchtet. Der Bohrung 44 des Verbindungsstückes wird Druckluft aus einer nicht gezeigten Versorgungsleitung bei 48 über eine Leitung 50, 52 zugeführt, von der bei 54 eine Signalleitung 56 zu einem druckempfindlichen Schalter 58 führt. Der zwischen der Abzweigung 54 und dem Verbindungsstück 46 verlaufende Leitungsteil 52 hat einen größeren Innendurchmesser als der davorliegende Leitungsteil 50, um die Strömungsverluste in diesem Leitungsteil möglichst klein zu halten.

Schließlich hält der Rohrstutzen 16 gegenüber der Mündung der Bohrung 42 eine Radialbohrung 60.

Solange sich Schlauchhüllenmaterial 18 auf dem Rohrstutzen 16 befindet, verläuft dieses auch zwischen den Backen 38a, 38b und dem Rohrstutzen 16, so daß die Radialbohrung 60 im Rohrstutzen 10 gegenüber den Bohrungen 44, 42 in der Backe 38a bzw. dem Verbindungsstück 46 abgetrennt ist. Wenn in diesem Zustand Druckluft in die Leitung 50, 52 freigegeben wird, vermag diese demzufolge nicht frei abzufließen, sondern wird vielmehr von dem Schlauchhüllenmaterial 18 daran gehindert, das hierdurch einen Staudruck in der Leitung 52 aufbaut, der über die Leitung 56 auf den druckempfindlichen Schalter 58 wirkt und diesen in einer be-

stimmten Schaltstellung, beispielsweise geöffnet hält.

Sobald nun während des Füllens der Wurst das letzte Ende des Schlauchhüllenmaterials 18 von dem Rohrstutzen 16 abgezogen worden ist, wird die Radialbohrung 60 gegenüber der Bohrung 42 freigegeben und die in den Leitungen 50, 52 enthaltene Druckluft kann frei durch die Bohrungen 42, 44, 60 abströmen, wodurch der Staudruck in der Leitung 56 zusammenbricht und den druckempfindlichen Schalter 58 umstellt, d. h. im Beispielsfall schließt, um dadurch die Füllmaschine abzustellen und die Verschleißeinrichtung 28, 30 zu betätigen.

Da die Ansprechzeit des hochempfindlichen Schalters 58 ebenso wie die Ansprechzeit für die Abschaltung der Füllmaschine und die Betätigung der Verschleißeinrichtung 28, 30 sehr klein sind und kaum streuen, ergeben sich auf diesem Wege nahezu gleichbleibend lange Wurstenden.

Die Fig. 2 und 3 zeigen eine abgeänderte Ausführung der von der Bohrung 60 in Fig. 1 gezeigten Aussparung zur freien Ableitung des Druckluftstroms nach Freigabe durch das Schlauchhüllenmaterial 18. Bei der Ausführung nach Fig. 2 und 3 ist die Bohrung 60 durch eine Längsnut 62 ersetzt, durch welche die Druckluft nach Freigabe durch das Schlauchhüllenmaterial in Längsrichtung des Füllrohrs unter gleichzeitigem Zusammenbruch des Staudrucks abzuströmen vermag. Die Verwendung einer solchen Längsnut 62 anstelle der Bohrung 60 ist vor allem dann erforderlich, wenn kein vom Füllrohr 10 getrennter Rohrstutzen 16 vorhanden ist, sondern das Schlauchhüllenmaterial 18 unmittelbar vom Füllrohr abgezogen wird. In diesem Fall ist es natürlich nicht möglich, das mit unter Druck stehendem Wurstbrät gefüllte Füllrohr mit einer der Bohrungen 60 entsprechenden Bohrung zu versehen.

Fig. 4 zeigt eine weitere Abänderung der Aussparung in Gestalt des Zwischenraums 64 zwischen zwei auf dem Rohr angeordneten Längsrippen 66, über die das Schlauchmaterial hinweggleitet.

Anstelle der Längsrippen können selbstverständlich auch in Umfangsrichtung verlaufende Rippen vorgesehen sein.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

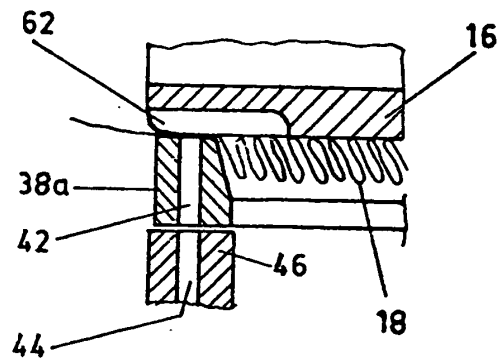


Fig. 2

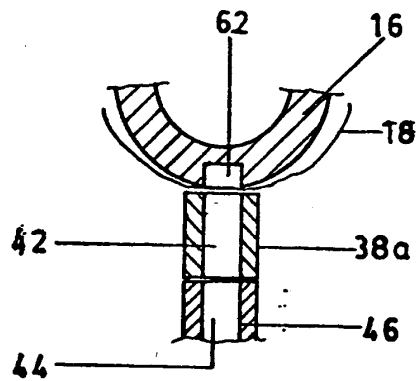


Fig. 3

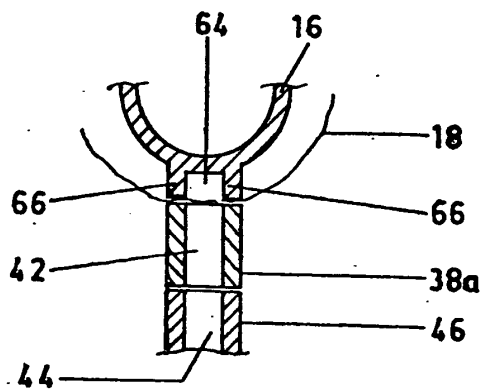


Fig. 4

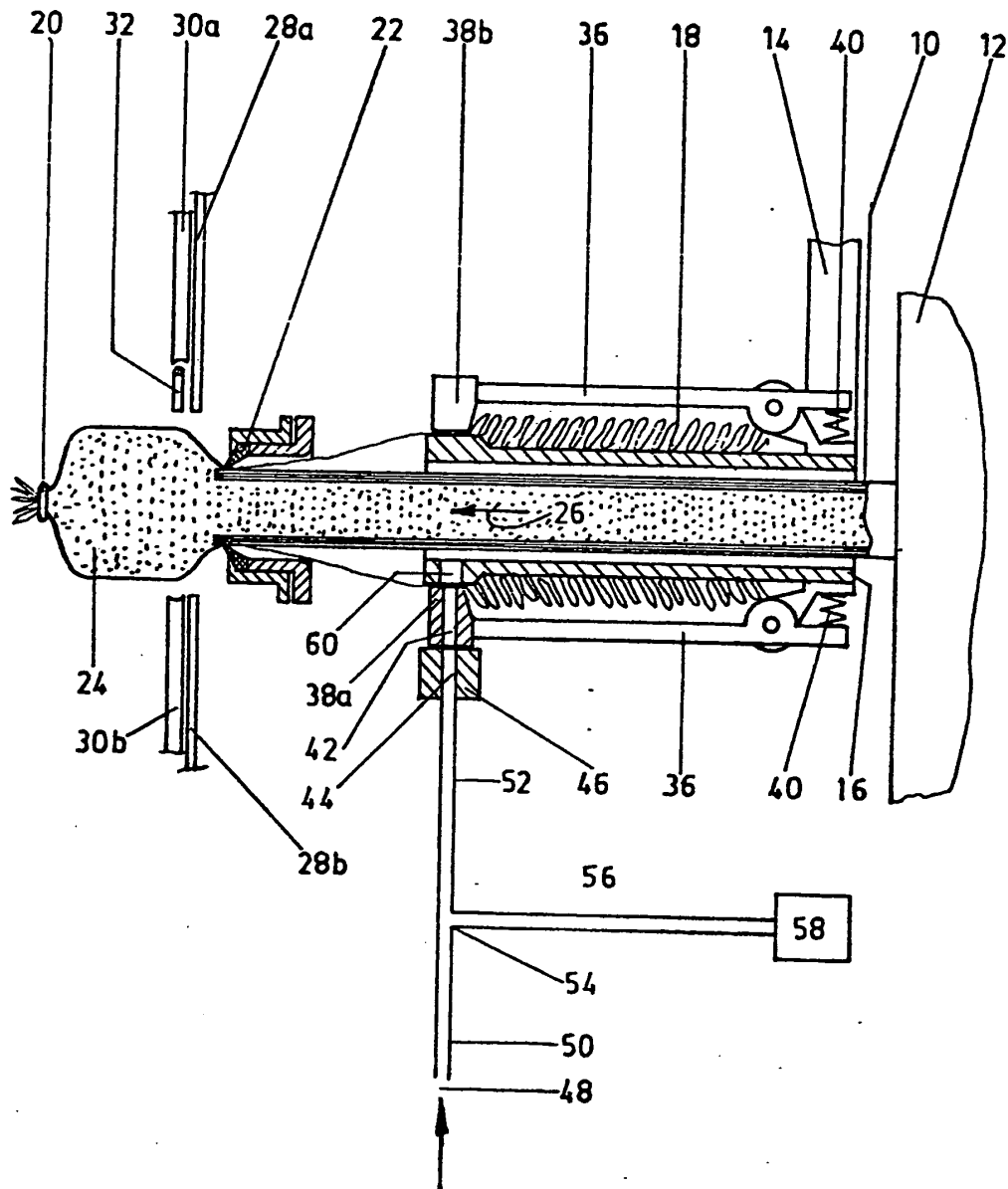


Fig. 1